

⑤① Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

B 60 S 1/46

B 60 S 1/56

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



Handwritten: H01 ^{3Kle}

DE 23 53 738 B 2

Auslegeschrift **23 53 738**

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

Aktenzeichen: P 23 53 738.4-22

Anmeldetag: 26. 10. 73

Offenlegungstag: 7. 5. 75

Bekanntmachungstag: 25. 9. 80

③⑩

Unionspriorität:

③② ③③ ③① —

⑤④

Bezeichnung:

Reinigungsanlage für Streuscheiben von Fahrzeugscheinwerfern

⑦①

Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

⑦②

Erfinder:

Dressler, Helmut, 7141 Poppenweiler

⑤⑥

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 15 05 356

23 53 738 B 2

1. Reinigungsanlage für Streu-Scheiben von Fahrzeugscheinwerfern, bei welcher erwärmte Waschflüssigkeit von einem Behälter über eine Leitung und eine Spritzdüse auf die Streuscheibe gespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mindestvolumen der aufgespritzten Waschflüssigkeit auf eine solche Temperatur erwärmt ist, daß die sich ergebenden Spannungen in der Streuscheibe (23) unterhalb der Bruchgrenze liegen.

2. Reinigungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor jeder Spritzdüse (21) ein nur das Mindestvolumen von Waschflüssigkeit fassender Speicher (20) angeordnet ist.

3. Reinigungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (20) ein elektrisches Heizelement — vorzugsweise eine außenliegende Heizwicklung (37) — hat, welche mit wenigstens der Standlichtlampe (24) des Scheinwerfers (22) geschaltet wird.

4. Reinigungsanlage nach einem der vorher genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rückschlagventil (18) in der Leitung (16) bzw. (17) zwischen dem Speicher (20) und dem Behälter (10) installiert ist.

5. Reinigungsanlage nach einem der vorher genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Auslaufventil (34) zwischen dem Speicher (20) und der Spritzdüse (21) — vorzugsweise im Gehäuse der Spritzdüse (21) — installiert ist.

Die Erfindung betrifft eine Reinigungsanlage für Streu-Scheiben von Fahrzeugscheinwerfern, bei welcher erwärmte Waschflüssigkeit von einem Behälter über eine Leitung und eine Spritzdüse auf die Streuscheibe gespritzt wird.

Durch die Wärmestrahlung der Glühlampe des Scheinwerfers wird u. a. die Streuscheibe aufgeheizt, wobei die Temperatur von der Fahrzeuggeschwindigkeit abhängt. Diese Temperatur liegt um so höher, je stärker die Verschmutzung der Streuscheibe und je höher die Außentemperatur ist, wobei das Temperaturmaximum bei stehendem Fahrzeug erreicht wird. Die Reinigung einer derart aufgeheizten Streuscheibe ist deshalb nicht ganz unproblematisch, weil durch den Flüssigkeitsstrahl die Streuscheibe plötzlich abschreckt wird und diese Abschreckung den Bruch der Scheibe zur Folge haben kann. Bei Scheinwerfern, deren Einzelelemente miteinander unlösbar verbunden sind, bedeutet eine gebrochene Streuscheibe, daß der ganze Scheinwerfer durch einen neuen zu ersetzen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Gattung einer Reinigungsanlage für Streuscheiben von Fahrzeug-Scheinwerfern derart weiterzubilden, daß ein Bruch der Streuscheibe auch unter ungünstigen Betriebsbedingungen sicher vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Mindestvolumen der aufgespritzten Waschflüssigkeit auf eine solche Temperatur erwärmt ist, daß die sich ergebenden Spannungen in der Streuscheibe unterhalb der Bruchgrenze liegen.

Das Erwärmen der Waschflüssigkeit ist zwar bei der Reinigung von Windschutzscheiben bekannt, wo vorge-

schlagen wird, das Einfrieren vor allem der in der Spritzdüse befindlichen Waschflüssigkeit zu verhindern. Darüber hinaus ist eine Reinigungsanlage bekannt geworden, bei welcher die Streuscheibe nur mit einem Dampfstrahl gereinigt werden soll. Dabei erfolgt das Aufheizen der Flüssigkeit bzw. die Dampf Bildung durch Gegenstromapparate.

In einer vorteilhaften Weise ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung unmittelbar vor jeder Spritzdüse ein nur das Mindestvolumen von Waschflüssigkeit fassender Speicher angeordnet. Mit der darin erwärmten Waschflüssigkeit erfolgt der erste Abspritzvorgang der Streuscheibe, wobei sich die Temperatur der Scheibe soweit verringert, daß die nachfolgenden Abspritz- bzw. Reinigungsvorgänge mit nichterwärmter Waschflüssigkeit fortgesetzt werden können. Diese Anordnung von verhältnismäßig kleinen Speichern hat den Vorteil, daß man nur wenig Waschflüssigkeit erwärmen muß, wodurch vor allem die installierte Heizleistung niedrig gehalten wird. Nach einer zweckmäßigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Vorschlages hat der Speicher ein elektrisches Heizelement — vorzugsweise eine außenliegende Heizspirale — angeordnet, welche mit dem Standlicht des Scheinwerfers zu- und abschaltbar ist. Damit wird ohne Zutun des Fahrers und schon beim Beginn der Streuscheibenerwärmung die Waschflüssigkeit ebenfalls erwärmt, wobei zweckmäßigerweise die Leistung der Heizwicklung derart ausgelegt ist, daß die Aufheizzeit der Waschflüssigkeit annähernd der der Streuscheibe entspricht.

Ist gemäß einer anderen, vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ein Rückschlagventil in der Leitung zwischen dem Speicher und dem Behälter installiert, so kommt es zu keinem unerwünschten Rückströmen der im Speicher aufgewärmten Waschflüssigkeit, was einen wirtschaftlichen Verbrauch an Heizenergie ermöglicht. Um beim Fahren ein Herausspritzen von Waschflüssigkeit aus der Spritzdüse mit Sicherheit zu verhindern, wird weiterhin vorgeschlagen, ein Auslaufventil zwischen dem Speicher und der Spritzdüse — vorzugsweise jedoch in die Spritzdüse — zu installieren.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile liegen insbesondere darin, daß nur ein geringes Volumen erwärmter Waschflüssigkeit an der Düse für den ersten Waschintrall bereitsteht, wodurch ein Bruch der aufgeheizten Streuscheibe vermieden wird und auch die in der Spritzdüse befindliche Waschflüssigkeit nicht einfriert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Reinigungsanlage,

Fig. 2 einen teilweise geschnittenen Speicher mit Schaltungsanordnung nach Einzelheit A in Fig. 1 und

Fig. 3 ein Diagramm mit dem Temperaturverlauf von Streuscheibe und Waschflüssigkeit.

Eine Reinigungsanlage für Streuscheiben von Kraftfahrzeug-Scheinwerfern hat einen zumeist aus Kunststoff hergestellten Behälter 10, der mit zwei Ösen 11 an der nicht dargestellten Karosserie des Kraftfahrzeuges befestigt wird und über dessen Füllstutzen 12 eine Waschflüssigkeit — zumeist Wasser mit Reinigungs- und Frostschutzmitteln — nachgefüllt wird. Am Behälterboden ist eine Pumpe 13 angebracht, deren Druckleitung 14 ein T-Stück 15 aufnimmt, an welchem zwei Leitungen 16 und 17 aufgeschoben sind. Jede Leitung 16, 17 nimmt ein Rückschlagventil 18 auf,

welches mit einer Muffe 19 an einem Speicher 20 mit Spritzdüse 21 angeschlossen ist. Ein Scheinwerfer 22 hat eine Streuscheibe 23 und eine Standlichtlampe 24, wobei die Spritzdüse 21 derart angeordnet ist, daß jeder Strahl der Waschflüssigkeit 25 die Streuscheibe 23 beaufschlagt.

Die Fig. 2 zeigt den Abschnitt A in Fig. 1 mit dem teilweise geschnittenen Speicher 20, auf dessen Eingangsstutzen 31 die Muffe 19 geschoben ist, in welcher das mit der Leitung 16 verbundene Rückschlagventil 18 steckt. Der annähernd gegenüberliegende Abschnitt des Speichers 20 geht in einen Auslaufstutzen 32 über, in dem eine Hülse 33 mit einem Auslaufventil 34 derart eingepreßt ist, daß ein Austreten der Waschflüssigkeit nur bei einem bestimmten Druck erfolgt. Der Auslaufstutzen 32 trägt einen in einer Halterung 35 befestigten Spritzkopf 36 mit Spritzdüsen 21. Der Mantel des Speichers 20 hat eine außen liegende Heizspirale 37, welche auf einem Glimmpapier 38 aufgewickelt ist und die Wärmeabstrahlung von einer Isolierung 38' mindert. Die U-förmig gebogenen Endabschnitte 39 der Wicklung 37 stecken in Kontaktfahnen 40, auf welche Kontaktstecker 41 aufgeschoben sind.

Ein Stromkreis 42 wird von einer Fahrzeugbatterie 43 gebildet, deren Minuspol geerdet ist und an dem der eine Kontaktstecker 41 sowie der Masseanschluß der Standlichtlampe 24 angeschlossen ist. Mit dem Pluspol der Fahrzeugbatterie 43 verbunden ist ein üblicher Fern- und Abblendlicht-Schalter 44, der wiederum mit dem zweiten Kontaktstecker 41 sowie dem Pluskontakt der Standlichtlampe 24 verbunden ist. Wird der Stromkreis 42 geöffnet oder geschlossen, so werden gleichzeitig die Standlichtlampe 24 und die Heizwicklung 37 ab- bzw. eingeschaltet. Mit dieser Parallelschaltung ist sichergestellt, daß schon zu Beginn der Erwärmung der Streuscheibe 23 die Waschflüssigkeit gleichzeitig angewärmt wird.

Geht man nach Fig. 3 von einer Umgebungstemperatur von 20°C aus, so erwärmt sich eine verschmutzte Streuscheibe beim Stillstand des Fahrzeugs gemäß Kurve 50, wobei je nach Scheinwerfer nach ungefähr 40 Minuten die maximale Temperatur an der Streuscheibe von etwa 120 Grad erreicht wird.

Kommt es bei dieser maximalen Streuscheibentemperatur zu einem Waschvorgang mit Waschflüssigkeit von Umgebungstemperatur, so werden in den meisten Fällen die Streuscheiben zerbersten. Dies hat die Ursache darin, daß durch die plötzliche Abkühlung mit der um etwa 100 Grad kälteren Waschflüssigkeit die Bruchgrenze bzw. Bruchtemperatur der Streuscheibe überschritten wurde. Wird hingegen die Waschflüssigkeit entsprechend der strichlierten Kurve 51 angewärmt — wobei eine Temperatur von ungefähr 75—80 Grad erreicht wird — so führt ein Waschvorgang zu keinem Bruch der Streuscheibe.

Eingehende Versuche haben ergeben, daß die Temperatur-Differenz zwischen der Waschflüssigkeit und einer Streuscheibe aus Normalglas zu keinem Zeitpunkt größer als 65 Grad sein darf, um einen Streuscheibenbruch mit Sicherheit zu vermeiden. Außerdem hat es sich herausgestellt, daß die Waschflüssigkeit nicht über 80°C erwärmt werden soll, was durch eine entsprechende Auslegung der Heizvorrichtung gewährleistet wird.

Die erforderliche Temperatur-Differenz zwischen Streuscheibe und Spritzwasser ist von der Umgebungstemperatur nicht abhängig, da man davon ausgehen kann, daß bei nicht eingeschalteten Scheinwerfern die Streuscheibentemperatur und die Spritzwassertemperatur annähernd der Umgebungstemperatur entsprechen, d. h., bei einer Änderung der Umgebungstemperatur verschieben sich die beiden Temperaturkurven ebenfalls in gleicher Richtung.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

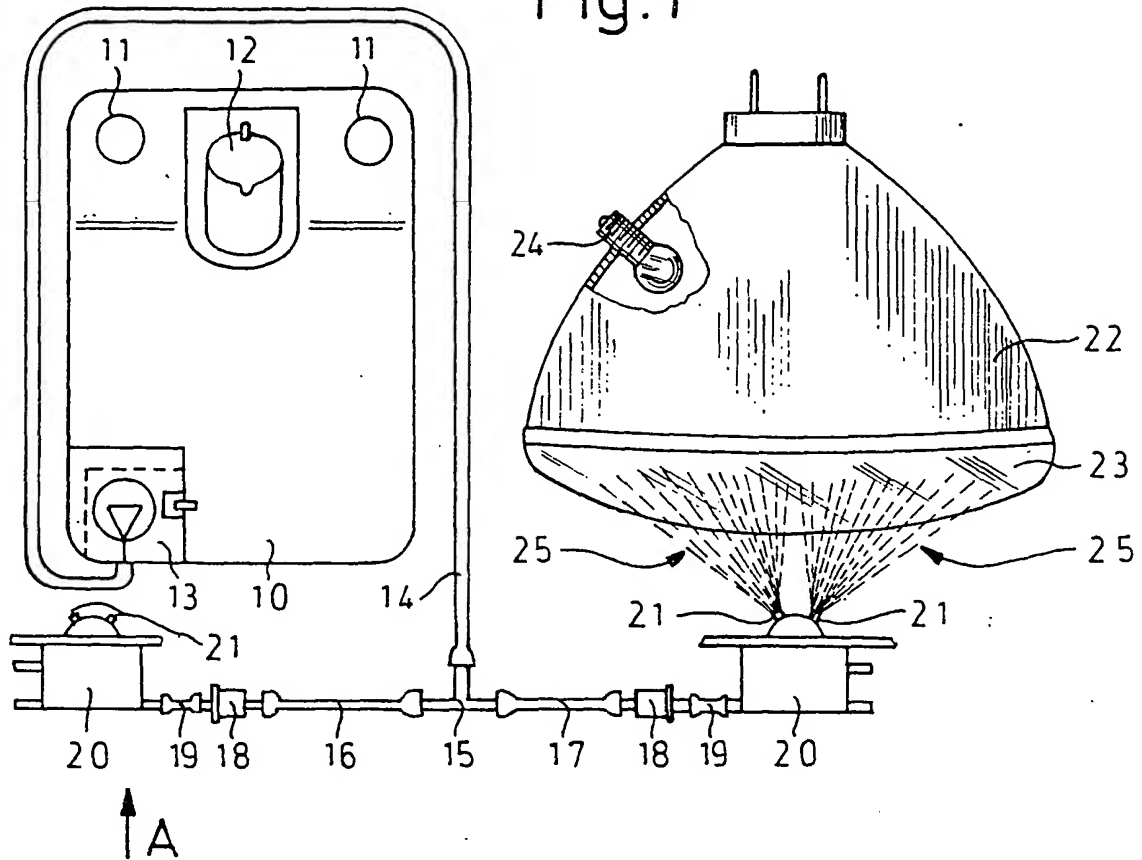


Fig. 2

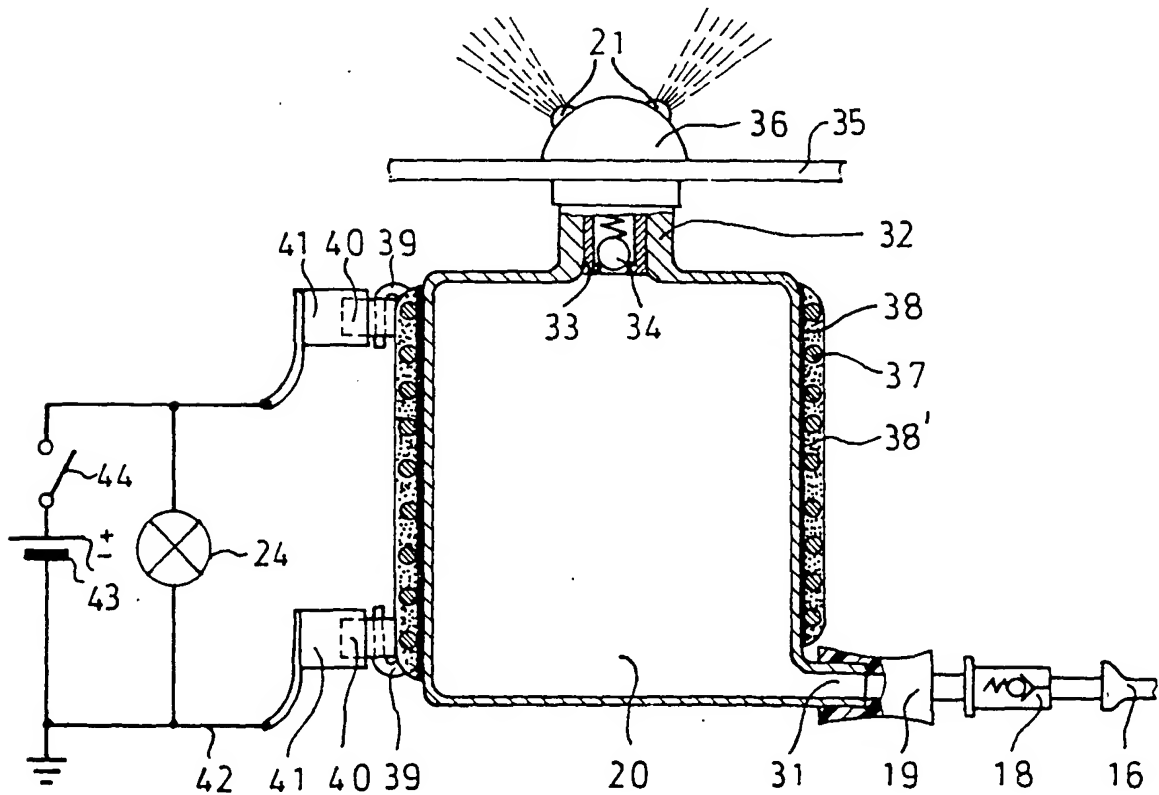


Fig. 3

